

## **Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.**

Královopolská 135, 612 65 Brno

URL: <http://www.ibp.cz>

Kontaktní osoba: Doc. RNDr. Antonín Lojek, CSc.

Tel: 541 517 160

E-mail: [alojek@ibp.cz](mailto:alojek@ibp.cz)

### ***Charakteristika pracoviště***

Ústav vznikl v r. 1955 jako samostatná jednotka ČSAV se zaměřením na výzkum fyzikálních vlastností biologických systémů. Toto základní zaměření se zachovalo až do současnosti, kdy se v ústavu řeší široké spektrum výzkumných úkolů.

### ***Hlavní směry výzkumu:***

- prostorové uspořádání DNA, chromosomů a genomu s ohledem na funkci a patologii buňky;
- vývojové a evoluční procesy v buňce;
- reakce DNA s proteiny a protinádorově účinnými látkami obsahujícími kovy;
- vývoj elektrochemických biosenzorů pro výzkum i diagnostiku;
- architektura buněčného jádra, uspořádání a modifikace chromatinu;
- vztahy mezi diferenciací buňky a onkogenní transformací, vliv exogenních regulátorů proliferace;
- reparační procesy DNA u živých buněk na úrovni epigenomu;
- přenos buněčných signálů a změny cytotiniky, působení lipidových složek výživy a xenobiotik;
- patofyziologické účinky reaktivních metabolitů kyslíku a dusíku;
- počítačové simulace dynamické struktury biomolekul a jejich reakce s biologicky aktivními látkami.

### ***Tematické okruhy disertačních prací v souladu s Ph.D. programy***

1. konfokální mikroskopie živých buněk, FRAP technika; využití FLIM-FRET metod pro studium buněk; mechanismus reparace DNA
2. elektrochemie nukleových kyselin, protinádorově účinné látky obsahující kovy
3. epigenetické mechanismy: histonový kód, post-translační modifikace histonů
4. role růstových faktorů v signalizaci nádorových buněk
5. molekulární a buněčné mechanismy toxicity organických látek
6. role myeloperoxidázy a NADPH oxidáz ve fyziologii nefagocytujících buněk
7. počítačové modelování struktury a dynamiky biomakromolekul
8. evoluční genetika rostlin